

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

13/9/1 DIALOG(R)File 351:Derwent WPI (c) 2002 Thomson Derwent. All rts. reserv.

002025713

WPI Acc No: 1978-38752A/197822

Ettringite fibres prodn., suitable for replacing asbestos fibres - by simultaneous hydration of calcium aluminate and sulphate with rapid stirring

Patent Assignee: LAFARGE SA (LAFE)

Inventor: CASPAR J P; GAILLARD J

Number of Countries: 005 Number of Patents: 005

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
DE 2748127	A	19780524			197822	B
FR 2391959	A	19790126			197909	
US 4140540	A	19790220			197909	
GB 1542221	A	19790314			197911	
CA 1079480	A	19800617			198027	

Priority Applications (No Type Date): FR 7633655 A 19761108; FR 7240247 A 19721113

Abstract (Basic): DE 2748127 A

Prodn. of ettringite ($3\text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 3\text{CaSO}_4 \cdot 32\text{H}_2\text{O}$) involves the simultaneous hydration of a stoichiometric mixt. of Ca aluminate and Ca sulphate at 20-90 degrees C with water in at least the stoichiometric amt. and not more than the amt. giving a prod. contg. 5 wt.% ettringite (dry) and 95 wt.% water. The stoichiometry is defined by ≥ 1 of 5 specified equations. Quicklime or slaked lime is added in an amt. liberating Ca^{++} ions giving the stoichiometric equilibrium for ettringite formation, as in the parent patent.

The improvement comprises formation of ettringite fibres by addn. of water in such an amt. that the prod. contains is not $>25\%$ solids and carrying out the reaction with continuous stirring at 1-5 times the intensity needed to maintain a homogeneous suspension.

The original process is extended to allow the prodn. of fibres, e.g. 1-350 μm long. These can be used as (partial) substitute for asbestos fibres, e.g. for the prodn. of asbestos cement materials or coatings or binders for refractories; and in the form of aggregates as catalyst supports and in the prodn. of thermal and acoustic insulation.

The fibres have good refractory properties.

Title Terms: ETTRINGITE; FIBRE; PRODUCE; SUIT; REPLACE; ASBESTOS; FIBRE; SIMULTANEOUS; HYDRATED; CALCIUM; ALUMINATE; SULPHATE; RAPID; STIR

Index Terms/Additional Words: COATING; BIND; REFRactory; AGGREGATE; CATALYST; SUPPORT; THERMAL; ACOUSTIC; INSULATE

Derwent Class: E33; L02

International Patent Class (Additional): C01F-007/68; C01F-011/00; C04B-031/04; C04B-043/02; C09C-001/02; D01F-009/08

File Segment: CPI

Manual Codes (CPI/A-N): E34-C03; E34-D02; L02-C08

Chemical Fragment Codes (M3):

01 A940 A980 C730 C108 C316 C803 C802 C805 C804 C801 C540 A220 A313
N010 Q423 Q453 M720 R042 M411 M902

© 2002 The Dialog Corporation

51

Int. Cl. 2

C 01 F 11/00

19 BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



THE BRITISH LIBRARY

5 JUN 1978

SCIENCE REFERENCE LIBRARY

11

Offenlegungsschrift 27 48 127

20

Aktenzeichen: P 27 48 127.2

21

Anmeldetag: 27. 10. 77

23

Offenlegungstag: 24. 5. 78

30

Unionspriorität:

50 50 51

8. 11. 76 Frankreich 7633655

50

Bezeichnung:

Verfahren zum Herstellen von Ettringit und nach dem Verfahren hergestelltes Ettringit

60

Zusatz zu:

P 23 56 356.6

70

Anmelder:

Lafarge S.A., Paris

74

Vertreter:

Marsch, H., Dipl.-Ing.; Sparing, K., Dipl.-Ing.; Pat.-Anwälte,
4000 Düsseldorf

77

Erfinder:

Caspar, Jean-Pierre, Le Teil; Gaillard, Jacques,
Saint Andeol de Berg (Frankreich)

DE 27 48 127 A 1

DE 27 48 127 A 1

DIPLO.-ING. H. MARSCH
DIPLO.-ING. K. SPARING
PATENTANWÄLTE

1000 DÜSSELDORF 1.
LINDENMANNSTRASSE 31
POSTFACH 140288
TELEFON (0211) 87 22 14

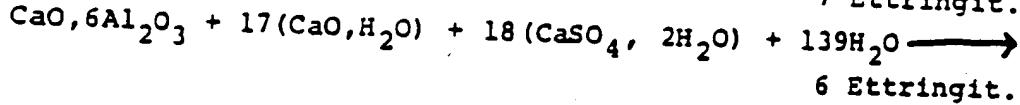
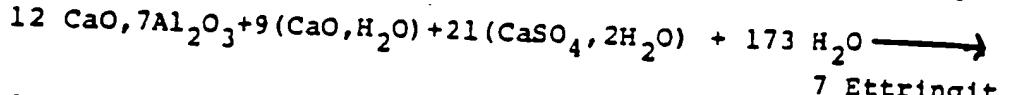
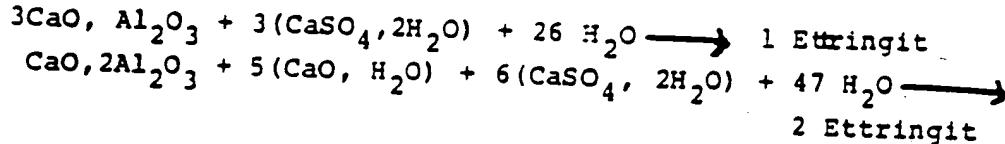
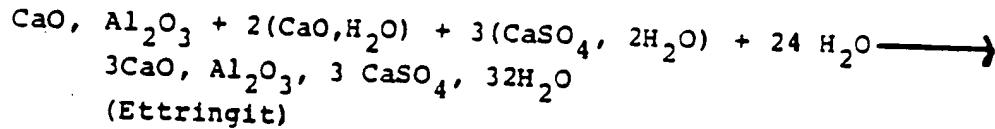
2748127

2/324

LAFARGE, Paris

P a t e n t a n s p r ü c h e

1) Verfahren zum Herstellen von Ettringit (Tricalciumsulfoaluminat 3 CaO, Al₂O₃, 3 CaSO₄, 32 H₂O), bei dem man gleichzeitig eine im wesentlichen stöchiometrische Mischung, gebildet bei einer Temperatur zwischen etwa 20°C und 90°C, einerseits von Calciumaluminat, andererseits von Calciumsulfat hydratisiert, indem man in mindestens stöchiometrisch für die Reaktion erforderlicher Menge und höchstens in solcher Menge Wasser zusetzt, daß man nach der Reaktion ein Produkt mit 5 Gew.-% Ettringit (trocken) und 95 Gew.-% Wasser erhält, wobei die Stöchiometrie definiert ist durch mindestens eine der folgenden Reaktionsgleichungen:



wobei man dem Gemisch im wesentlichen Ätz- oder Löschkalk in solcher Menge zusetzt, daß das Ca⁺⁺-Ion, das freigesetzt wird, das stöchiometrische Gleichgewicht für die Ettringitbildungreaktion liefert, nach Patent 23 56 356, dadurch gekennzeichnet,

daß man zur Bildung von Ettringitfasern Wasser mindestens in einer solchen Menge einsetzt, daß man bei Ende der Reaktion ein Produkt mit höchstens 25% Feststoffen erhält und die Reaktion unter fortgesetztem Rühren mit einer bis zu fünffach höheren Intensität als für die Aufrechterhaltung einer homogenen Suspension der jeweils während der Reaktion vorliegenden Feststoffe im Wasser durchführt.

- 2) Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß man bei einer Temperatur zwischen 60 und 90° C arbeitet.
- 3) Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, bei dem der gesamte oder ein Teil des Kalks in Form von Calciumcarbonat eingesetzt wird, dadurch gekennzeichnet, daß man zunächst das Calciumcarbonat mit dem Calciumaluminat und gegebenenfalls Kalk in Gegenwart von Wasser zur Reaktion bringt, um mindestens teilweise das Calciumcarbonat in Monocalciumcarboaluminat der Formel $3\text{CaO},\text{Al}_2\text{O}_3$, CaCO_3 , $11\text{H}_2\text{O}$ zu überführen, und daß man danach das Calciumsulfat zur Bildung von Ettringit und zur Freisetzung von Calciumcarbonat in Form feinverteilten Calcits einsetzt.
- 4) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß man von der Suspension das Wasser abtrennt bis zum Erzielen eines Granulats mit 0..15% freiem Wasser.
- 5) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß als Calciumaluminat mindestens eine der folgenden Verbindungen eingesetzt wird:
 $3\text{CaO},\text{Al}_2\text{O}_3;12\text{CaO},7\text{Al}_2\text{O}_3;\text{CaO},\text{Al}_2\text{O}_3;\text{CaO},2\text{Al}_2\text{O}_3;\text{CaO},6\text{Al}_2\text{O}_3$.
- 6) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß als Calciumsulfat mindestens eine der Substanzen Gips $\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$, Halbhydrat $\text{CaSO}_4 \cdot 1/2\text{H}_2\text{O}$, Anhydrit CaSO_4 im löslichen Zustand, calciniertes Anhydrit CaSO_4 oder natürliches Anhydrit eingesetzt wird.

2748127

- 7) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß als Calciumsulfat eine synthetische, als Nebenprodukt der Phosphordünger-, Fluor-, Magnesia- etc. Industrie anfallende Substanz eingesetzt wird.
- 8) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß natürliches Calciumsulfatcarbonat mit einem Anteil von mindestens 60% reinem Calciumsulfat eingesetzt wird.
- 9) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß man hydratisierten carbonatisierten Kalk mit weniger als 40% Carbonat einsetzt.
- 10) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß man Tonerdeschmelzzement, Gips und Kalk einsetzt.
- 11) Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Aluminat feingemahlen eingesetzt wird.
- 12) Nach dem Verfahren gemäß einem der Ansprüche 1 - 11 hergestellte Ettringitfasern mit einer Faserlänge zwischen 2 und 350 Mikron Länge.
- 13) Ettringitfasern nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß sie zusätzlich bis zu 20% Calciumcarbonat hauptsächlich in Form von Calcit enthalten.

DIPL.ING. H. MARSCH
DIPL.ING. K. SPARING
PATENTANWÄLTE

1000 DÜSSELDORF 1.
LINDERMANNSTRASSE 31
POSTFACH 140268
TELEFON (0211) 67 22 66

2748127

4

2/324

B e s c h r e i b u n g
zum Patentgesuch

der Firma Société Anonyme dite: LAFARGE, 28, rue Emile Menier,
F - 75782 Paris Cedex 16

betreffend:

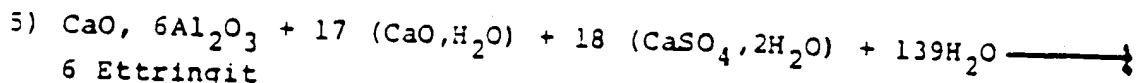
"verfahren zum Herstellen von Ettringit und nach
dem Verfahren hergestelltes Ettringit"

(Zusatz zu Patent 23 56 356)

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Herstellen von Ettringit und nach dem Verfahren hergestelltes Ettringit. Insbesondere ein gegenüber dem Hauptpatent verbessertes Verfahren.

Gemäß dem Hauptpatent wird einer im wesentlichen stöchiometrischen Mischung von mindestens einem Calciumaluminat und mindestens einem Calciumsulfat Wasser zum Hydratisieren bei einer Temperatur von 20 - 100° C zur Erzeugung von Ettringit zugesetzt, wobei die Wassermenge, die zugesetzt wird, einerseits mindestens die stöchiometrisch für eine der folgenden Reaktionen erforderliche Menge umfasst:

- 1) $\text{CaO}, \text{Al}_2\text{O}_3 + 2(\text{CaO}, \text{H}_2\text{O}) + 3(\text{CaSO}_4, 2\text{H}_2\text{O}) + 24 \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
 $(\text{CaO})_3\text{Al}_2\text{O}_3, 3\text{CaSO}_4, 32\text{H}_2\text{O}$ (Ettringit),
- 2) $(\text{CaO})_3\text{Al}_2\text{O}_3 + 3(\text{CaSO}_4, 2\text{H}_2\text{O}) + 26 \text{H}_2\text{O} \longrightarrow 1 \text{ Ettringit}$
- 3) $\text{CaO} (\text{Al}_2\text{O}_3)_2 + 5(\text{CaO}, \text{H}_2\text{O}) + 6(\text{CaSO}_4, 2\text{H}_2\text{O}) + 47 \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
2 Ettringit
- 4) $12\text{CaO}, 7\text{Al}_2\text{O}_3 + 9 (\text{CaO}, \text{H}_2\text{O}) + 21(\text{CaSO}_4, 2\text{H}_2\text{O}) + 173 \text{H}_2\text{O} \longrightarrow$
7 Ettringit



und andererseits höchstens in solcher Menge zugesetzt wird, daß nach der Reaktion ein Produkt vorliegt mit 5 Gew.-% trockenem Ettringit und 95 Gew.-% Wasser.

Im Hauptpatent ist dargelegt, daß dieses Verfahren die Herstellung von mineralischen Füllstoffen ermöglicht, die im wesentlichen aus Ettringit bestehen und unter der Bezeichnung "satinweiss" in allen Formen bekannt ist (trockenes Pulver, Lösungen oder Suspensionen von Konzentrationen oder variablen Mengen für alle denkbaren Zwecke und Anwendungsfälle); das Verfahren ist für verschiedene industrielle Verbindungen geeignet, beispielsweise Tonerdezemente, Calciumsulphate und hydraulische Bindemittel, die nicht genau die Eigenschaften von Zementen besitzen, die sie normalerweise bilden sollen.

Im Beispiel des 7 des Hauptpatents ist ausgeführt, daß man durch Verwendung einer Rüttelmühle, die mit zwanzig Umdrehungen/min umläuft, Partikel unter Mikrongröße erzielen konnte.

Gemäß der vorliegenden Erfindung erhält man demgegenüber auf gesteuerte industriell auswertbare Weise Ettringit in Form von Fasern, die beispielsweise eine Länge zwischen 1 und 350 Mikron haben können, so daß das Anwendungsgebiet des Verfahrens nach dem Hauptpatent erweitert wird.

Solche Fasern wurden bereits bei Forschungsarbeiten auf dem Gebiet von Pasten von Spezialzementen, die als expansive Zemente bekannt ist, beobachtet (Journal of the American Ceramic Society 1973, Band 56, Nr. 6, Seite 318) oder auch in Überschwefelten Zementen, bei denen man Stäbchen von 120 μ beobachtet hat (Cement and Concrete Research, Band 1, Seite 101, 1971).

Diese Fasern waren jedoch im Zement dispergiert, und es war unmöglich sie von jenem zu trennen. Deshalb wurde durch diese wissenschaftlichen Beobachtungen kein industrielles Verfahren zur Herstellung solcher Fasern nahegelegt.

Das Verfahren gemäß der Erfindung besteht in einer Verbesserung des Verfahrens nach dem Hauptpatent und im wesentlichen darin, daß man Wasser mindestens in einem solchen Anteil zusetzt, daß am Ende ein Reaktionsprodukt mit höchstens 25 % Feststoffen erzielt wird, und daß die Reaktion durchgeführt wird unter kontinuierlichem Rühren mit einer Rührleistung, die zwischen ein- und fünfmal so groß ist wie die Rührleistung, die erforderlich ist, um die Feststoffe, die während der Reaktion vorliegen, in einer homogenen Suspension in Wasser zu halten.

Demgemäß wird ein Verfahren vorgeschlagen für die Herstellung von Ettringit, das im Patentanspruch 1 zusammengefaßt ist.

Das Umrühren kann in verschiedener Weise durchgeführt werden: Ein Rührwerk, das in einem feststehenden Behälter umläuft, ein umlaufender Behälter, der feste Körper in Suspension enthält, ein Behälter, der einer Oszillationsbewegung unterworfen wird, Flüssigkeitsstrahlen usw.. Die Rührleistung entspricht den Veränderungen von Zeit oder Raum der Geschwindigkeiten bzw. Drücke in der Suspension. Es kann angenommen werden, daß bei Multiplikation der Rührleistung mit fünf auch die Rührintensität mit fünf multipliziert wird.

Die Intensität des Rührens wird im allgemeinen durch die Leistung gemessen, die für das Rühren verwendet wird. Die Drehzahl eines umlaufenden Rührwerks oder eines umlaufenden Behälters, die Anzahl von Wechselbewegungen pro Zeit-

einheit mit gleicher Amplitude, der Druck eines Flüssigkeitsstrahles mit konstantem Durchsatz, beispielsweise können als proportional angesehen werden zu der Röhrenergie, und damit zu der Rührintensität mit hinreichender Genauigkeit, was die Zwecke der vorliegenden Verfahren betrifft.

Die Rührkraft oder Rührleistung muß natürlich durch Vorversuche in jedem Falle als Funktion der Ausgangsbedingungen und des gewünschten Endprodukts durch Vorversuche ermittelt werden. Bei ein- und derselben Suspension und im übrigen gleichbleibenden Arbeitsbedingungen werden die Fasern umso länger, je "weicher" der Rührvorgang ist.

Die Temperatur liegt vorzugsweise im Bereich von 60 - 90°C, um durch höhere Temperatur einen Ausgleich zu schaffen für die Verlangsamung der Reaktion, die von dem schwächeren Rührvorgang herrührt.

Beispiel 1

In dem oben erwähnten Beispiel 7 des Hauptpatents wurde eine Suspension eines Tonerdezements mit der folgenden Zusammensetzung:

Al ₂ O ₃	72 Gewichtsteile
CaO	27 Gewichtsteile
flüchtige Bestandteile	0,24 Gewichtsteile
Fe ₂ O ₃	0,07 Gewichtsteile

zur Reaktion gebracht mit Gips der Zusammensetzung:

CaO	35 - 36 Gewichtsteile
SO ₃	39 - 40 Gewichtsteile
H ₂ O	18 Gewichtsteile
CO ₂	6 Gewichtsteile,

Kalk der Zusammensetzung:

CaO	75 %
CO ₂	1 - 2 %
H ₂ O	23 - 24 %

und Wasser in den folgenden Anteilen (Gewichtsanteile):

12,6 Teile Tonerdezement
 40,6 Teile Gips
 13,3 Teile Kalk
 33,6 Teile Wasser

um Stöchiometrie zu erzielen sowie zusätzliche Wassermengen zum Erzielen einer Paste mit 15 Gew.-% Ettringit oder 567 Teilen Wasser.

Die gesamte Masse wurde in einer Rüttelmühle behandelt, die mit einer Drehzahl von 70 Umdrehungen/min umlief.

In dem vorliegenden ersten Beispiel wird der gleiche Tonerdezement wie oben beschrieben verwendet und zur Reaktion gebracht mit einem Calciumsulfat der Zusammensetzung (in Gewichtsteilen):

CaO	33,2 Teile
SO ₃	43,4 Teile
CO ₂	2,7 Teile
unlösliche Bestandteile	12,5 Teile

und 89% im Handel erhältlichem Schnellkalk und Wasser in den folgenden Anteilen:

22 Teile Tonerdezement
 59 Teile Calciumsulfat
 19 Teile Kalk
 1400 Teile Wasser

so daß man eine Suspension entsprechend 10 Gew.-% Ettringit erhält.

Das Gemisch wurde in einer Rüttelmühle identisch mit der, die im oben erwähnten Beispiel des Hauptpatentes verwendet wurde, behandelt, jedoch bei 70°C gehalten und auf einer Drehzahl von 6 Umdrehungen/min gehalten oder 50% schneller als minimal erforderlich, um die Feststoffe in Suspension zu halten. Nach 24 Stunden Röhren erhielt man eine Suspension von Fasern mit einer mittleren Länge von 60 μ , einen mittleren Durchmesser von 1 - 2 μ (bestimmt mit einem Mikroskop mit einem systematischen Auswertesystem).

Die Ettringitfasern können verwendet werden, um entweder vollständig oder teilweise Asbestfasern zu ersetzen, wenn die karzinogenen Eigenschaften dieses Materials als Kontraindikation für deren Verwendung angezeigt sind, beispielsweise für die Herstellung von Asbestzementmaterialien oder Beschichtungen oder Bindemitteln für Feuerfestkörper.

Das Hauptpatent erwähnt die Möglichkeit, eine mehr oder weniger dicke Suspension von Ettringit je nach der zugesetzten Wassermenge zu schaffen, und diese dicken Suspensionen zu trocknen unter Ausbildung einer Paste, damit man schließlich die Puderform erhält.

Im Falle von Ettringitfasern wurde oben gezeigt, daß es unmöglich ist, die Wassermenge in denselben Proportionen herabzusetzen, da es erforderlich ist, eine Suspension und nicht eine Paste zu haben. Wenn man Ettringit in trockener Form haben möchte oder einen niedrigen Wassergehalt wünscht, wird das Wasser von der Suspension abgetrennt, die man erhält, und die ein Maximum von 25 Gew.-% Feststoffen enthält, bis man Aggregate erzielt mit 0 - 15% freiem Wasser, und die im allgemeinen eine Massendichte in der Größenordnung von 0,5 - 1,3 haben. Unter den Mitteln, die man verwenden kann, um das Wasser von der Suspension abzutrennen, ist die Filterpresse bevorzugt.

Die erhaltenen Aggregate können beispielsweise Katalysatorsubstrate liefern oder bei der Herstellung von Materialien für thermische oder Schallisolation eingesetzt werden.

Eine vorteilhafte Eigenschaft der Ettringitfasern ist ihre gute Feuerfestigkeit. Sie können für diesen Zweck entweder in Form von Fasern oder Aggregaten, wie oben erläutert, eingesetzt werden.

Beispiel 2

Ein Feuerfestversuch bei 1100° C unter Verwendung der ISO Normmethode wurde mit 4 cm Platten durchgeführt, von denen einige als Kontrollplatten dienten und aus Gips bestanden, das aus einem Halbhydrat hergestellt wurde, während die anderen aus einem Gemisch bestanden, hergestellt aus 70 Teilen desselben Halbhydrats und 30 Teilen Ettringitfasern, gemäß obigem Verfahren gewonnen. Die Feuerfestigkeit betrug 2 Stunden für die Gipsplatten und 4 Stunden für die gemischten Platten.

Im Hauptpatent ist ausgeführt, daß die Rohmaterialien Calciumcarbonat enthalten können, das man am Ende des Arbeitsganges findet, und bestimmte Arbeitsgänge nicht behindert. Es wurde festgestellt, daß im Falle von Fasern dieses Calciumcarbonat im allgemeinen keinen Nachteil bildet, insbesondere dann, wenn es als feinverteilte Partikel vorliegt. Gemäß einem bestimmten Verfahren nach der Erfindung läßt man, damit das Carbonat in sehr fein verteilter Form im Endprodukt vorliegt, den Tonerdezement zunächst mit dem Kalkstein und Kalk reagieren, wobei man hydratisiertes Monocalciumcarboaluminat der Formel $3 \text{CaO} \cdot \text{Al}_2\text{O}_3 \cdot \text{CaCO}_3 \cdot 11 \text{H}_2\text{O}$ erhält, und dieses Produkt wird dann mit dem Calciumsulfat zur Reaktion gebracht, wobei Ettringit gebildet wird, und sehr fein verteilte Partikel von Calciumcarbonat freigesetzt werden in der Größenordnung von 1 - 2 Mikron als Calcit. Das so erhaltene Material kann bis zu 20 Gew.-% Calcit enthalten.

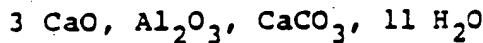
Beispiel 3

Ein beheiztes Gefäß wurde verwendet zur Hydratation eines Gemisches mit den folgenden Komponenten:

Tonerdezement	42,3 Gewichtsteile
Kalkstein	22,8 Gewichtsteile
Kalk	34,9 Gewichtsteile

Der Tonerdezement und Kalk hatten die gleiche Zusammensetzung wie im vorhergehenden Beispiel. Als Kalkstein wurde feines, im Handel erhältliches Calciumcarbonat eingesetzt.

Der Anteil des Wassers in Gewichtsteilen betrug das Vierfache des Gewichtes der Feststoffmischung der Ausgangskomponenten. Die Hydratisierung erfolgte bei 70° C. Die Messung des gebundenen Wassers, die thermische Differentialanalyse und die Röntgendiffraktionsuntersuchung zeigten, daß die Hydratisierung nach 4 Stunden Rühren beendet war, und daß das entstandene Produkt vollständig aus hydratisiertem Monocalciumcarboaluminat der generellen Formel



bestand.

Danach wurden zugesetzt:

- Calciumsulfat in Form eines natürlichen Anhydrits mit einer Teilchengröße unter 200 Mikron in Anteilen von 69 Gewichtsteilen Primärhydrat
- 39,2 Gewichtsteilen Calciumsulfat,
- und Wasser in einer Menge, die hinreichte, damit sich eine Endkonzentration von 15 % hydratisierter Trockensubstanz ergab, und die Arbeitsgänge wurden wie im vorhergehenden Beispiel durchgeführt.

Man erhielt einen inerten, weißen mineralischen Puder, bestehend aus

1236 Gewichtsteilen Ettringitfasern
100 Gewichtsteilen Calcit.

Die mikroskopische Untersuchung des erhaltenen Produktes zeigte, daß die mittlere Länge der Fasern 100 Mikron betrug, mit langen Fasern bis zu 150 Mikron. Der Calcit war extrem fein; die beobachteten Partikel waren nicht größer als 1 bis 2 Mikron Durchmesser.

Die anderen Verfahren und Varianten des Verfahrens, die im Hauptpatent beschrieben sind, sind auch im Verfahren gemäß der vorliegenden Erfindung anwendbar, mit Ausnahme jener, die sich auf das Vorhandensein e von Calciumsilikaten in dem Ausgangsgemisch beziehen, wobei sich Tobermorite ergeben.

Schließlich sei darauf hingewiesen, daß bestimmte bevorzugte Varianten des vorliegenden Verfahrens in den Unteransprüchen definiert sind.